

<<高等统计力学>>

图书基本信息

书名：<<高等统计力学>>

13位ISBN编号：9787302294016

10位ISBN编号：7302294011

出版时间：2012-8

出版时间：麦考伊(Barry M. McCoy) 清华大学出版社 (2012-08出版)

作者：麦考伊

页数：624

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;高等统计力学&gt;&gt;

## 内容概要

统计力学研究相互作用的多粒子系统的性质。

在过去50多年中，统计力学取得了巨大的进展，促成了诸如量子群和仿射Lie代数等全新的数学领域的创立，也引发了非线性微分方程和代数几何等领域中许多非凡的发现，对凝聚态物理和量子场论等产生了深刻的影响。

但是，此前在研究生的统计力学课程教学中完全没有涉及这些重要的进展。

《高等统计力学》力图纠正这个问题，在统计力学的教学和前沿研究之间搭建桥梁。

《高等统计力学》以晶体和磁体中有序的存在（或缺乏）性的定理以及临界现象理论作为出发点，然后详细介绍相变的解析和计算机计算方面50多年以来所提出的方法和得到的结果，明确指出相关研究中未解决的问题。

书中包括了对精确可解问题中最重要的四个模型的求解方法、性质等方面的广泛讨论，这四个模型是：Ising模型、八顶点模型、硬六角模型和手征Potts模型。

《高等统计力学》是一本优秀的高水平统计力学著作，适用于数学和物理学研究人员，统计力学、凝聚态物理和量子场论方面的研究生，也适用于对物理化学和量子化学感兴趣的化学研究人员，对符号计算感兴趣的计算机研究人员。

<<高等统计力学>>

作者简介

作者:(英)麦考伊

## &lt;&lt;高等统计力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 一般理论 1 基本原理 1.1 热力学 1.1.1 宏观、广延和强度性质 1.1.2 平衡 1.1.3 热力学四个定律  
 1.2 统计力学 1.2.1 统计哲学 1.2.2 微正则系综 1.2.3 正则系综 1.2.4 巨正则系综 1.2.5 相和遍历分支 1.3 量子  
 统计力学 1.3.1 经典统计力学与量子统计力学的关系 1.4 量子场论 参考文献 2 还原论, 现象和模型 2.1  
 还原论 2.2 现象 2.2.1 单原子绝热体 2.2.2 双原子绝热体 2.2.3 液晶 2.2.4 水 2.2.5 金属 2.2.6 氦 2.2.7 磁转变  
 2.3 模型 2.3.1 连续模型 2.3.2 品格模型 2.4 讨论 2.5 附录: Bravais晶格 参考文献 3 稳定性, 存在性和唯一  
 性 3.1 经典稳定性 3.1.1 突变势 3.1.2 稳定性条件 3.1.3 超稳定性 3.1.4 多种物质的相互作用 3.2 量子稳定性  
 3.2.1 物质的稳定性 3.2.2 定理1和定理2的证明 3.3 热力学极限的存在性和唯一性 3.3.1 箱边界条件 3.3.2 周  
 期边界条件 3.3.3 正则系综中的存在性和唯一性 3.3.4 巨正则系综中的存在性和唯一性 3.3.5 压强的连续  
 性 3.4 一级相变, 零点和解析性 3.5 讨论 3.6 未解决的问题 3.7 附录A: 正型函数的性质 3.8 附录B  
 : Fourier变换 参考文献 4 关于序的定理 4.1 硬球和椭球的最密堆积 4.2  $D=1$ , 2各向同性Heisenberg模型  
 中序的缺失 4.3  $D=1$ , 2中结晶序的缺失 4.4  $D=3$ 经典Heisenberg模型( $n$ 矢量模型)中铁磁序和反铁磁序的  
 存在性 4.4.1 铁磁序的机制 4.4.2 极限(4.123)的证明 4.4.3 反铁磁性 4.5  $T>0$ 且 $D=3$ 量子Heisenberg模型中反  
 铁磁序的存在性 4.6  $T=0$ 且 $D=2$ 量子Heisenberg模型中反铁磁序的存在性 4.7 缺失定理 参考文献 5 临界现  
 象和标度理论 5.1 类Ising系统的热力学临界指数和不等式 5.2 类Ising系统的标度理论 5.2.1  $H=0$ 的标度理  
 论 5.2.2  $H \neq 0$ 的标度理论 5.2.3 临界指数等式总结 5.3 一般系统的标度理论 5.3.1 经典 $n$ 矢量Heisenberg模  
 型和量子Heisenberg模型 5.3.2 Lennard—Jones流体 5.4 普适性 5.5 缺失定理 参考文献 第二部分 级数和数  
 值方法 6 Mayer位力展开和Groeneveld定理 6.1 第二位力系数 6.2 Mayer第一定理 6.3 Mayer第二定理 6.3.1  
 步骤1 6.3.2 步骤2 6.3.3 步骤3 6.4 非负势和Groeneveld定理 6.5 位力展开的收敛性 6.6 Mayer图的计数 6.7 附  
 录: 不可约四点和五点Mayer图 参考文献 7 Ree—Hoover位力展开和硬粒子 7.1 Ree—Hoover展开 7.2  
 Tonks气体 7.3 二维和高维中硬球的位力系数 $B_2$ - $B_4$  7.3.1  $B_2$ 的求值 7.3.2  $B_3$ 的求值 7.3.3  $B_4$ 的求值 7.4  $B_5$   
 — $B_{10}$ 的蒙特卡罗求值 7.5  $k=11$ 的硬球位力系数 7.6 收敛半径和近似物态方程 7.7 晶格上的平行硬正方形,  
 平行硬立方体和硬六角形 7.8 凸非球形硬粒子 7.9 未解决的问题 参考文献 8 高密度展开 8.1 分子动  
 力学 8.2 硬球和硬盘 8.2.1 接近密堆积的行为 8.2.2 硬球的凝固 8.2.3 硬盘的相变 8.3 负幂律势 8.3.1 标度行  
 为 8.3.2 数值计算 8.4 有附加方势阱的硬球系统 8.5 Lennard—Jones势 8.6 结论 参考文献 9  $H=0$ 磁体的高温  
 展开 9.1  $D=2, 3$ 的经典 $n$ 矢量模型 9.1.1  $D=2$ 的结果 9.1.2  $D=2$ 数据的定性解释 9.1.3  $D=3$ 的结果 9.1.4 临界  
 指数 9.1.5 比率法 9.1.6 不同近似的估计 9.2 量子Heisenberg模型 9.2.1  $D=2$ 的结果 9.2.2  $D=3$ 的结果 9.2.3 结  
 果的分析 9.3 讨论 9.4 统计力学与量子场论 9.5 附录: 正方晶格上磁化率的展开系数 参考文献 ..... 第三  
 部分 精确可解模型 第四部分 结论 索引

## 章节摘录

版权页：插图： The solid phases of the diatomic insulators, however, show great variety. This reflects the possibility that, in addition to angular dependent classical potentials which show the same type of short range repulsion and long range attraction that the noble gases have, new forces such as dipole interactions may also be present. In addition, for the phase boundaries of oxygen and nitrogen at low temperature and low pressure a classical approximation may not be adequate. This would seem particularly to be the case for oxygen where antiferromagnetism accompanies the phase change to the a phase in Fig. 2.5. We will briefly touch on calculations of classical potentials for hard convex molecules in chapter 7 but discussions of dipole or quantum effects are beyond the scope of our considerations. The models for water are much more complicated than those for diatomic molecules. The nonconvex shape of the molecule with the 105 degree angle between the bonds to the hydrogen atoms plays a significant role in forming cage-like structures in the liquid phase. There is a large literature of explanations of the remarkable features of water such as its expansion on freezing but we will not discuss this most important of all transitions in detail. The phase diagrams for metals, as illustrated by copper, gold, silver and potassium, in Fig. 2.6, however, are much simpler than either water or diatomic insulators. These phase diagrams share with the noble gases the property of having the fcc and bcc cubic symmetric lattices as the solid phases instead of the less symmetric rhomboid or monoclinic symmetry. This is a strong indication that the potentials are once again spherically symmetric. On the other hand metals must have free electrons as physical degrees of freedom because otherwise no conduction could occur. Therefore the degrees of freedom for which we build our statistical mechanics will have at least two species of particles: electrons and positively charged ions. However, the interactions cannot be pure classical Coulomb interactions. Not only because this is unstable but because the ions have an intrinsic size just as atoms do.

<<高等统计力学>>

编辑推荐

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>